1895

Beiträge

zur

Lactosurie der Wöchnerinnen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Dienstag den 28. Mai 1895, Mittags 12 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Paul von Gusnar, 1869

aus Magdeburg.

Referent: Herr Prof. Dr. **Fehling.**

Opponenten:

Herr cand. med. **Reinh. Graessner.**

Herr cand. med. **Adolf Seeligmüller.**

Halle a. S.

Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.

1895.

Imprimatur

Prof. Dr. **Bernstein**

h. t. Decanus.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0260

Der bestimmte Nachweis der Eigenschaft des im Wöchnerinnenharne vorkommenden Zuckers und somit des Vorkommens von Zucker in diesen Fällen überhaupt, ist erst eine Errungenschaft jüngeren Datums.

Hofmeister[1]) gelang es zuerst im Jahre 1877, den fraglichen Zucker durch eingehende und komplizierte Versuche zu isolieren und seine Übereinstimmung mit Milchzucker zu erweisen. Kurz darauf hat P. Kaltenbach[2]) diese Versuche kontrolliert und bestätigt. Hofmeister nannte den Vorgang dieser Zuckerausscheidung nicht Glykosurie, Melliturie etc. wie ehedem, sondern entsprechend der ausgeschiedenen Lactose „Lactosurie".

Durch diese Erweise Hofmeister's und Kaltenbach's wurden die Versuche Leconte's[3]) widerlegt, welcher beim Isolieren des fraglichen Zuckers negative Resultate erzielte und deshalb das gesteigerte Reduktionsvermögen des Harnes für Harnsäure erklärte.

Damit waren auch die Ansichten von Heynsius[4]) und Wiederhold hinfällig geworden, von denen ersterer

---

1) Zeitschrift für physiol. Chemie. Jahrgang 77/78.

2) Zeitschrift für physiol. Chemie. Jahrgang 78/79.

3) Recherches sur l'urin des femmes en lactation. Extrait du Tome II du Recueil des traveaux de la société d'émulation pour la science- pharmaceutique.

4) Brücke. Wiener medic. Wochenschrift 1858.

die reducierende Substanz des Harns mit Traubenzucker, letzterer mit Schleim indentifizierte.

Selbst Brückes Auffassung liess sich nicht mehr halten. Er hatte mit Hülfe der Wismutprobe, welche sich der Harnsäure gegenüber bekanntlich negativ verhält, Reduktion bekommen und den fraglichen Körper für identisch mit dem nach seiner Annahme normal im Harn vorkommenden Zucker erklärt.

Dagegen waren Blot's Angaben bestätigt, welcher im Jahre 1856 als der erste auf die zuckerartige Natur des im Harne der Wöchnerinnen vorkommenden reducierenden Körpers aufmerksam gemacht hatte. Er bediente sich hierbei neben anderen Proben vor allem des Polarisationsapparates. Seinen Beobachtungen gemäss, die leider des Näheren nicht bekannt geworden sind, hielt er das Vorkommen von Zucker im Wöchnerinnenharne für einen physiologischen Vorgang. Der Zucker war der Energie der Milchsekretion entsprechend, während er bei Störungen des Stillungsgeschäftes verschwand.

Im Gegensatz hierzu beobachtete Kirsten[1]) und mit ihm de Sinéty, Gabler und andere dann besonders einen reichlichen Zuckergehalt im Harne der Wöchnerinnen, sobald die Milchsekretion durch Unterbrechung des Säugungsgeschäftes infolge von entzündlichen Prozessen an der Brust oder beim Absetzen des Kindes gehemmt und eine Stauung hervorgerufen wurde. Nach Kirstens Annahme handelte es sich hierbei um einen pathologischen Vorgang: nämlich um eine Steigerung der Leberfunktion infolge von Hyperaemie der Abdominalorgane.

Beide Ansichten standen sich gegenüber, als Ney[2]) im Jahre 1888 diese Streitfrage durch neue Versuche zu

---

1) Über das Vorkommen von Zucker im Harne der Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1857 B. IX.

2) Über das Vorkommen von Zucker im Harne der Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen. Inaugural-Dissertation. Basel 1888.

klären suchte. An der Hand eines zahlreichen Materials stellte er diesbezügliche Controllversuche an und kam merkwürdiger Weise zu einem Resultat, demzufolge sowohl die Ansicht Blot's wie die Kirsten's zu Recht bestehen musste. Er fand einmal mit Kirsten dass alle Umstände, welche das Säugungsgeschäft im Wochenbett unmöglich machten (Mastitis) oder nur erschwerten (Schrunden), Ursachen für die Lactosurie bildeten. Anderseits beobachtete er in Übereinstimmung mit Blot bei solchen Wöchnerinnen Zucker im Harn, bei denen sich unter sonst gesunden Verhältnissen eine reichliche Milchabsonderung während des Wochenbetts einstellte.

Soweit die Thatsachen.

Auf Veranlassung meines hochgeehrten Lehrers Herrn Prof. Dr. Fehling ist mir die Aufgabe zu Teil geworden neben der Nachprüfung der Versuche Ney's zu ergründen, welchen Einfluss die verschiedenen Nahrungsmittel auf die Lactosurie der Wöchnerinnen haben.

Bei meinen eignen Untersuchungen, zu denen ich jetzt übergehe, wurde die Gesamtmenge des Harns von 24 Stunden untersucht. Es war dies nötig, um richtige Vergleichszahlen, was namentlich den zweiten Theil meiner Arbeit anbelangt, zu erhalten. Schon Hofmeister fand, dass der Zuckergehalt des Harnes sich zu verschiedenen Zeiten wechselnd verhält. Dass dies der Fall ist, zeigt der in 3 Portionen gesammelte Harn zweier Wöchnerinnen

Hochbach 1. Morgenharn = 0,5 %
2. Mittagharn = 0,2 %
3. Abendharn = 0,75 %
Hilbig 1. Morgenharn = 0,3 %
2. Abendharn = 0,4 %
3. Nachtharn = 0,1 %

Von der Gesammtmenge des Harns wurde, nachdem auch das spezifische Gewicht und die Reaktion bestimmt war, ein Teil zur näheren Untersuchung entnommen. Neben der Trommer'schen und Böttger'schen Reduktionsprobe

kam stets das Polarimeter in Anwendung. Am letzteren konnte man Werte von 0,1 Proc. noch mit Genauigkeit ablesen. Erst dann wurde auf das Vorhandensein von Zucker geschlossen, wenn beide Untersuchungsmethoden ein positives Resultat ergaben. Zur Entfernung der bei der Polarisation störenden Einflüsse wurde dem Harn Bleiacetat in Substanz oder Lösung zugesetzt. Im letzteren Falle wurden stets 50 cm^3 Harn mit 10 cm^3 einer 25 % Lösung des Bleiacetats gemischt, und dieses Verhältnis bei der Drehung der Ebene des polarisierten Lichtes berücksichtigt.

Die Untersuchungen stellte ich im hiesigen Laboratorium der medizinischen Poliklinik an, wo sie zum Teil von Herrn Dr. Morro kontrolliert wurden.

Der erste Teil meiner Abhandlung betrifft, wie schon erwähnt, die Nachprüfung der Versuche Ney's.

Ney hatte sich 4 Fragen bei seinen Untersuchungen zur Beantwortung vorgelegt:

I. Erscheint der Zucker nur vor oder auch während der Geburt im Harne und hat der Geburtsakt auf das Auftreten desselben irgend welchen Einfluss?

II. Tritt der Zucker erst im Verlaufe des Wochenbetts auf und steht sein Auftreten irgendwie mit fieberhaften Vorgängen im Zusammenhange?

III. Ist das Auftreten von Zucker im Harne sowohl vor als auch nach der Geburt ein pathologischer oder physiologischer Zustand?

IV. Wie verhalten sich die Kinder in den Fällen, wo im normalen Wochenbett Zucker vorhanden ist und in denjenigen, wo kein Zucker nachgewiesen werden kann?"

Auf Frage IV werde ich erst später zurückkommen.

Tabelle I.

Lfde No.	Name	Alter?	? para	Tag der Geburt?	Tag der ersten Untersuchung?	Tag des ersten Auftretens von Zucker?	Welcher Tag post part.?	Verhalten der Brüste	Verlauf des Wochenbetts
1.	Solasse . .	22	I.	26. I.	28. I.	29. I.	Tag III.	prall gefüllt.	fieberfrei.
2.	Höft . . .	27	I.	7. II.	8. II.	9. II.	Tag III.	gut gespannt.	„ „
3.	Gründling .	25	I.	9. II.	11. II.	13. II.	Tag IV.	wenig gespannt.	„ „
4.	Leonhardt .	22	II.	10. II.	10. II.	11. II.	Tag II.	reichlich Milch.	„ „
5.	Brandt . .	24	II.	15. II.	15. II.	18. II.	Tag III.	sehr gespanut.	„ „
6.	Langrock . .	20	I.	13. II.	13. II.	20. II.	Tag VII.	schlaffe Brüste.	
7.	Kuhnt . . .	19	I.	16. II.	18. II.	20. II.	Tag IV.	mässig gespannt.	geringe Steigerung. Mastitis.
8.	Helm . . .	22	I.	17. II.	17. II.	22. II.	Tag V.	„ „	fieberfrei.
9.	Kaufmann .	20½	I.	19. II.	20. II.	21. II.	Tag III.	prall gefüllt.	gastrische Störungen.
10.	Keller . . .	16	I.	19. II.	20. II.	21. II.	Tag III.	mässig gespannt.	fieberfrei.
11.	Heinicke . .	38	IV.	22. II.	22. II.	25. II.	Tag III.	wenig gefüllt.	Phlebitis.
12.	Welz . . .	20	II.	24. II.	24. II.	26. II.	Tag III.	gut gespannt.	fieberfrei.

Ad. I. Von den untersuchten Schwangern konnte unter 20 nur zweimal mit Bestimmtheit Zucker nachgewiesen werden; es handelte sich da um solche Schwangere, bei denen sich schon Milch aus den Brüsten drücken liess. Dagegen wurde im Harn der Wöchnerinnen, soweit derselbe zur Untersuchung gelangte, stets Zucker gefunden. (Tabelle I.)

Gleich an dieser Stelle möchte ich vorausschicken, dass ausser den in den einzelnen Tabellen angeführten Versuchen noch zahlreiche Vorversuche gemacht sind, welche ein gleiches Resultat ergaben.

In denjenigen Fällen nun, wo der Urin während oder gleich nach der Geburt untersucht wurde, zeigte sich der Geburtsakt, auch wenn vorher Zucker vorhanden war, ohne Einfluss auf die Zuckerausscheidung.

Das Ergebnis war demnach den Angaben Ney's entsprechend, nämlich dass vor der Geburt vereinzelt, nach der Geburt in der Regel Zucker im Harn auftritt, der Geburtsakt aber ohne Einfluss hierauf bleibt.

Ad. II. Im Verlaufe des Wochenbetts zeigte sich, wie aus obiger Tabelle ersichtlich ist, meist erst am 3. oder 4. Tage Zucker, selten früher oder später. Niemals wurde bei starker Spannung der Brüste und Steigen des Zuckergehaltes im Harn bei sonst gesunden Wöchnerinnen Fieber beobachtet, selbst in den Fällen nicht, wo das Kind den Tag nicht angelegt und eine um so hochgradigere Spannung und Zuckerausscheidung erzielt wurde (Tabelle III. Fall 1.) Die vermehrte Zuckerausscheidung ist also nicht durch Fieber bedingt.

In einem Fall, wo infolge einer auf gonorrhoischer Basis beruhenden Salpingitis Fieber bis 40° eingetreten war, blieb umgekehrt auch das Fieber ohne Einfluss auf die Vermehrung des Zuckergehaltes im Harn. (Tabelle II.)

Tabelle II.

Name	Tag der Geburt	Verhalten von Puls und Temperatur	Urinuntersuchung: Tag derselben	Urinuntersuchung: Proc.-Gehalt des Zuckers
Hilbig . .	21. I.	7. II.— 9. II. Fieber 40°. Puls 120	8. II.	0, 3 %
		9. II.—1[illegible]. II. Temperatur und Puls normal	10. II.	0,25 %
			11. II.	0, 3 %
		12. II.—14. II. Fieber 38,6° Puls 96.	14. II.	0, 3 %

Ad. III. Von ganz besonderem Interesse erscheint Frage III, ob das Vorkommen von Zucker im Harn der Wöchnerinnen ein physiologischer oder pathologischer Vorgang ist.

Tabelle III.

Lfde. No.	Name	Tag der Geburt	Urinuntersuchung: Wann?	Urinuntersuchung: % Zucker	Urinuntersuchung: Differenz	Verhalten der Brüste	Besondere Bemerkungen
1.	Hochbach	31. I.	4. II.	0, 3 %		reichl. Milchsekretion bei gespannten Brüsten.	H. stillt auf beiden Brüsten.
			5. II.	0,75 %	0,45 %	hochgradige Stauung, keine Temperatursteigerung.	Das Kind ist den Tag über nicht angelegt worden.
2.	Hilbig	24. I.	11. II.	0, 3 %		Mässig. Spannung Milchabsonderung gut.	H. stillt auf beiden Brüsten.
			17. u. 18. II.	0, 6 %	0, 3 %	Auf der rechten Brust starke Spannung.	Wegen tiefer Randfissur r. stillt sie nur links.
3.	Bossmann	11. II.	18. II.	0 25 %		Kleine Brüste mit geringer Spannung.	B. stillt auf beiden Brüsten.
			22. II.	0, 5 %	0,25 %	Stauung u. starke Spannung rechts.	Wegen rechtsseitiger Mastitis kann sie nur noch links stillen.

Mit Hülfe der quantitativen Bestimmungen fand ich bei reichlicher Milchsekretion einerseits und bei interkurrenten Störungen des Säugungsgeschäftes anderseits eine merkliche Steigerung des Zuckers im Wöchnerinnenharne. (cf. Tabelle III.) In allen diesen Fällen kam es zur Stauung in den Brüsten, welche einmal durch die reichlichere Milchabsonderung, auf der andern Seite durch Entzündungsprozesse an der Brust oder Absetzen des Säuglings hervorgerufen wurde.

Aus dieser Beobachtung ergab sich die notwendige Folgerung, dass infolge der Stauung ein erhöhter Druck zu stande kommt, — die Wöchnerinnen haben oft selbst das Gefühl der Spannung — welcher auf die in den Milchgängen vorhandene Flüssigkeit gleichsam wie ein Kompressionsverband wirkt. Hierdurch sind günstige Bedingungen für die Resorption der flüssigen Milchbestandteile von Seiten des Blutes geschaffen, welches dieselben seinerseits wieder durch die Harnwege ausscheidet.

Gleicher Ansicht ist Sinclair[1]), welcher auch ausspricht, dass der Milchzucker nach der Anstauung in der Brust unter hohem Druck wieder aufgesogen und in dem Harn ausgeschieden wird. Thatsächlich haben Untersuchungen von Sinéty, welcher bei einer Hündin mit Milchstauung den Zuckergehalt des Blutes auf mehr als das Doppelte des Normalen gesteigert fand, ferner von Becker[2]) und Hofmeister ergeben, dass während der Milchstauung Lactose in das Blut übergeht, die nur zum Teil zersetzt wird, zum grösseren Teil aber unverändert in den Harn übergeht. Johannovsky[3]) teilt diese Auffassung. Er hatte bei 4 Wöchnerinnen mit guter Milchsekretion, bei denen er Zucker fand, eine starke Milchstauung beobachtet und daraus geschlossen, dass gut ent-

1) Glykosurie bei der Lactation. Centralblatt für Gynaekologie Jahrg. 88.

2) Becker: Zeitschrift für Zool. 5 S. 123.

3) über den Zuckergehalt im Harne der Wöchnerinnen. Archiv für Gynaekologie Bd. XII.

wickelte Brüste nnd reichliche Milchsekretion nur in sofern das Erscheinen von Zucker im Harn beeinflussen als sie leicht zu Stauungen führen können.

Ein pathologischer Vorgang im Sinne Kirsten's ist demnach auszuschliessen; es handelt sich auch nicht um Glykose, sondern um Lactose, und daher kann nicht eine Steigerung der Leberfunktion in Frage kommen.

Nach diesen Folgerungen ist das Vorkommen von Zucker im Harne der Wöchnerinnen ein physiologischer Filtrationsvorgang, der durch einen gesteigerten Druck bedingt ist, wie letzerer sowohl durch eine Hypersecretion der Brustdrüsen als durch pathologische Prozesse an denselben zu stande kommen kann.

Im zweiten Teil meiner Abhandlung handelt es sich um die Frage, ob die verschiedenen Nahrungsmittel irgend einen Einfluss auf die Lactosurie der Wöchnerinnen haben.

Folgende Diätformen kommen hierbei in Betracht.

I. Gemischte Diät, bei welcher Kohlehydrate und und stickstoffreiche Substanzen ungefähr zu gleichen Teilen vertreten sind.

Hierzu rechne ich auch die in der hiesigen Frauenklinik gereichte Wöchnerinnendiät, welche als leichtere Form der gemischten Diät bezeichnet werden kann. Sie zeigt folgende Zusammensetzung.

Morgends: Kaffee und Semmel.
Frühstück: Cacao und Semmel, später Brot.
Mittags: Bouillonsuppe, später Fleisch.
Nachmittags: Kaffee und Semmel.
Abends: Suppen (Gries, Mehlsuppe etc.)

II Kohlehydratreiche Kost: Brot, Kartoffeln, Reis Mehlspeisen, Zucker etc.

III. Stickstoffreiche Nahrung: Eier, Fleisch Käse etc.

Tabelle IV.

Lfde. No.	Name	Alter	♀ para	Tag der Geburt	Diätverordnung	Urinuntersuchung: Menge?	Spec. Gew.?	React.	% ?	Verhalten des Kindes: I. Wägung	II. Wägung	Bemerkungen
1.	Solasse	22	I.	26. I.	31. I. gewöhnl. Diät 1.-3. II. gemischte Kost.	1000 cbcm	1022	sauer	0, 1 %	26. I. 3500 g	4. II. 3550 g	Brüste gut gespannt; Milchsekretion reichlich. Wochenbett fieberfrei und glatt. Kind ausschliesslich Brust, zeigt keine Zufälle.
					1. II.	1000 „	1024	„	0,25 %			
					2. II.	1000 „	1022	„	0, 2 %			
					3. II.	1000 „	1018	„	0,25 %			
2.	Keller	16	I.	19. II.	21. II. gewöhnl. Diät 22.-27. II. gemischte Kost.	750 „	1015	neutral	0, 1 %	19. II. 3700 g	27. II. 3700 g	Brüste mässig gross, leidlich gespannt. Wochenbett fieberfrei u. glatt. Kind befindet sich wohl. Wöchnerin im hohen Grade anämisch.
					22. II.	750 „	1015	„	0, 2 %			
					23. II.	1000 „	1018	„	0, 2 %			
					24. II.	750 „	1020	sauer	0, 1 %			
					25. II.	1000 „	1020	„	0, 1 %			
					26. II.	1000 „	1019	„	0 %			
					27. II.	1000 „	1024	„	0,15 %			
3.	Kaufmann	$20^1/_2$	I.	19. II.	20. II. gewöhnl. Diät 21.-25. II. Kohlehydrate	1000 „	1021	„	0,15 %	19. II. 3200 g	27. II. 3050 g	Brüste gross u. ordentlich entwickelt. Spannung.
					21. II.	1000 „	1020	„	0,25 %			Am 25. II. plötzlich Fieber mit starker Diarrhoe (39°). Kohlehydrate müssen ausgesetzt werden. 27. II. fieberfrei. Kind stets wohl.
					22. II.	1000 „	1021	„	0, 3 %			
					23. II.	750 „	1025	„	0, 3 %			
					300 g Glykose 24. II.	1000 „	1025	„	0, 5 %			
					25. II.	650 „	1026	„	0,25 %			
					26. II. flüs-	750 „	1025	„	0, 2 %			
					sige Diät							

					hydrate.						nicht besonders erhöht.
					22. II.	1500	„	1017	„	0,25 %	23. II. plötzliches Erbrechen; Fieber nicht vorhanden.
					23. II.	1000	„	1009	„	0,15 %	
					24. II.	1000	„	1017	„	0, 1 %	
					25. II.	750	„	1019	„	0 %	Kind ausschliesslich wohl.
					26. II.	1250	„	1013	„	0,15 %	
5.	Heller	20	II.	24. II.	27. II. gewöhnl. Diät 28. II.-4. III. 3 × tgl. 100 g Traubenzucker	750	„	1015	„	0, 2 %	24. II. 4. III. 3300 g 3280 g Brüste gut entwickelt und gespannt.
					28. II.	1000	„	1020	„	0, 5 %	Kind verhält sich während des ganzen Wochenbetts wohl. Wochenbettsverlauf während der Fütterung fieberfrei und glatt. Sämmtliche Urine wurden zur Gährung angesetzt (s. Tab. V).
					1. III.	750	„	1023	„	0, 5 %	
					2. III.	1500	„	1015	„	0, 5 %	
					3. III.	1250	„	1014	„	0, 3 %	
					4. III.	1000	„	1015	„	0, 5 %	
6.	Blehall	21	II.	21. II.	23. II. gewöhnl. Diät. 24. II.-1. III. N-Kost.	750	„	1035	„	1 %	21. II. 2. III. 3250 g 3250 g Brüste.
					24. II.	1000	„	1030	„	0, 4 %	Kind ohne Störungen.
					25. II.	1000	„	1021	„	0, 1 %	Wochenbett glatt und fieberfrei.
					26. II.	850	„	1020	„	0 %	
					27. II.	1200	„	1020	„	0, 1 %	
					28 II.	1500	„	1024	„	0 %	
					1. III.	1500	„	1024	„	0 %	
7.	Welz	20	II.	24. II.	26. II. gewöhnl. Diät. 27. II.-4. III. N-Kost.	750	„	[3]1016	„	0,25 %	24. II. 5. III. 2800 g 2750 g Brüste gut entwickelt und gespannt.
					27. II.	1250	„	[3]1018	„	0,15 %	Kind bleibt ohne Zufälle.
					28. II.	1250	„	[3]1018	„	0 %	Wochenbettverlauf glatt.
					1. III.	1200	„	[3]1017	„	0 %	
					2. III.	1750	„	[3]1019	„	0 %	
					3. III.	1000	„	[3]1021	„	0 %	
					4. III.	1250	„	[3]1018	„	0 %	

Zunächst wurde das Verhalten des Zuckers im Wöchnerinnenharne beobachtet, wo während des grösseren Teils des Wochenbetts ein und dieselbe Kost und zwar zuerst gemischte Form verabfolgt wurde.

Voraussetzung war bei allen diesen Versuchen, dass die Wöchnerinnen über gut secernierende Brüste verfügten.

I. Es zeigte sich nun in Fall 1 u. 2 der Tabelle IV., wo gemischte Kost und zwar in Fall 1, wie sie in der hiesigen Frauenklinik zur Anwendung kommt, gegeben wurde, dass mit Ausnahme eines einzigen Tages stets Zucker nachzuweisen war. Der Prozentgehalt des Zuckers unterlag nur geringen Schwankungen und war nicht besonders hoch. Der Verlauf des Wochenbetts war glatt und fieberfrei: Störungen, welche durch die Kost bedingt sein konnten, fehlten sowohl von Seiten der Mutter, wie des Kindes. Beide Kinder gediehen gut; das Kind der Solasse hatte beim Austritt derselben aus der Klinik 150 g zugenommen, das der Keller war im Gewicht gleichgeblieben, hatte relativ auch zugenommen, wenn man in Betracht zieht, dass die Kinder in den ersten Tagen merklich an Gewicht abnehmen.

II. Bei Zufuhr einer kohlehydratreichen Nahrung, wie dies in Fall 3 u. 4 geschah, wo die Kohlehydrate in Form von Brot, Reis, Kartoffeln etc. verabreicht wurden, zeigte sich keine besondere Erhöhung des Zuckergehaltes. Wie bei gemischter Kost, so war auch hier der Zucker meist vorhanden und geringen Differenzen unterworfen. Dagegen wurden in beiden Fällen Störungen im Verlaufe des Wochenbetts in Gestalt von Magen- und Darmbeschwerden beobachtet. So zeigte sich bei der Helm plötzliches Erbrechen. Da keine grössere Temperaturerhöhung eintrat, wurden die Kohlehydrate mit Ausnahme eines halben Tages fortgegeben. Dagegen musste bei der Kaufmann, welche nach fünftägigem Genuss dieser Kost Fieber, verbunden mit einem heftigen Darmkatarrh, bekam, von einer weiteren Darreichung einer kohlehydratreichen Diät Abstand ge-

nommen werden. Es mag dahin gestellt bleiben, ob diese Erscheinungen auf Kosten der Nahrung zu setzen sind, oder bei der zu dieser Zeit gerade herrschenden Influenza als solche zu deuten sind. Jedenfalls ging das Fieber nach Aussetzung der Kohlehydrate prompt zurück. Das Verhalten der Kinder war bei beiden Wöchnerinnen ein merkwürdig gutes. Das Kind der Kaufmann nahm 150 g, das der Helm 50 g. ab.

Ganz anders gestaltete sich das Verhalten des Zuckers in Fall V., wo neben gewöhnlicher Wöchnerinnendiät 3 × tgl. 100 g. Glykose gegeben wurde. Hierbei stieg der Prozentgehalt des Zuckers von 0,2 Proc. auf 0,5 Proc. und blieb mit einer Ausnahme auf der gleichen Höhe. Das Wochenbett verlief fieberfrei; desgleichen waren auch beim Kinde keine Störungen wahrzunehmen. Letzteres nahm 20 g ab.

Hr. v. Noorden[1]) und Zuelzer[2]) hatten gefunden, dass Wöchnerinnen nach 150 g Glykose nicht Traubenzucker, sondern Milchzucker ausschieden, und diesen Befund durch die Gährungsprobe erhärtet (Gährung mit Saccharomyces apiculatus negativ). Sie hatten daraus den Schluss gezogen, dass das Verhältnis gerade umgekehrt wie bei Diabetes sein müsste. Der Diabetiker scheidet nach geringen Dosen Lactose eine grössere Quantität Traubenzucker ab. Der Milchzucker soll bei ihm die seinen Zellen schwer zugängliche Glykose aus der Zersetzung verdrängen, während umgekehrt bei der Wöchnerin die Verbrennung der Lactose erschwert erscheint. Giebt man reichlich Glykose, so meint v. Noorden verschonen die Zellen der Wöchnerin die circulierende Lactose gänzlich und sie fliesse selbst durch die Nieren ab.

Zu diesem Befunde verhalten sich meine Beobachtungen

1) Über die puerperale Lactosurie nach dem Genuss von Traubenzucker. Archiv für Physiologie von Du Bois-Reymond. 1893.

2) Über alimentäre Glykosurie in Krankheiten und über puerperale Lactosurie. Inaugural-Dissertation Berlin 1893.

negativ. Wie bei den Untersuchungen von Hr. v. Noorden u. Zuelzer, so wurde auch hier der Harn mit reiner Presshefe angesetzt; zur Kontrolle wurde jedesmal ein mit einer Milchzuckerlösung gefülltes Röhrchen mit derselben Hefe aufgestellt, und letztere erst dann verwendet, wenn sie mit reiner Milchzuckerlösung keine Gährung einging. Nach 48. Stunden wurde nachgesehen, ob und um wieviel Grad der betreffende Harn die Ebene des polarisierten Lichtes noch drehte. Dabei zeigte sich, dass ein Teil des Zuckers vergährt war (Tabelle V). Dagegen bei solchen Wöchnerinnen, welchen Kohlehydrate in anderer Form gegeben wurden, (Tabelle V. Fall 1. und Tabelle VI) fiel die Gährungsprobe negativ aus. Darnach erscheint es, dass ein Teil Glykose, ohne die Brustdrüse zu passieren, im Blute als solche suspendiert bleibt und durch die Harnwege wieder zur Ausscheidung gelangt, wie es ja auch bei normalen Menschen vorkommt.

Tabelle V.

Lfde. No.	Name	Alter, Jahre	? para	Tag der Geburt	Diätanordnung	Urinuntersuchung: Menge	Spec. Gew.	Reaction	% Gehalt vor d. Gährung	% Gehalt nach der Gähr.	Bemerkung
1.	Blehall	21	II.	21. II.	23. II. gewöhnl. Diät	750 cbcm	1035	sauer	1 %	1 %	Hochgrad. Spannung Brüste.
2.	Heller	20	II.	24. II	27. II. gewöhnl. Diät 28. II.-4. III. 3 × tgl. 100 g Glykose.	750 „	1015	„	0,2 %	0,2 %	Brüste entwickelt gespannt.
					28. II.	1000 „	1020	„	0,5 %	0,2 %	
					1. III.	750 „	1023	„	0,5 %	0,1 %	
					2. III.	1500 „	1015	„	0,5 %	0,2 %	
					3. III.	1250 „	1014	„	0,3 %	0,2 %	
					4. III.	1000 „	1015	„	0,5 %	0,3 %	

III. Die beiden Wöchnerinnen, Blehall und Welz (Tabelle V. Fall 6 und 7), die bei sehr prall gefüllten Brüsten reichlich Zucker aufwiesen, zeigten nach einer eiweissreichen Kost schon an den nächstfolgenden Tagen eine Abnahme und später ein vollständiges Verschwinden des Zuckers, während die Brüste gespannt blieben. Dieser Befund gestattet einen Rückschluss auf das Verhalten des Milchzuckers in den Drüsen selbst. Auch dort muss eine Verminderung der Lactose stattgefunden haben, wenn sonst bei stark gespannten Brüsten, was auch durch oben erwähnte Versuche bestätigt worden ist (cf. Tab. III), stets eine Zuckerausscheidung im Harn beobachtet wurde. In der That haben die Untersuchungen Zaleski's[1]), welche er über die Milchbeschaffenheit unter Einwirkung der Nahrung sowohl an Tieren wie an einer Amme anstellte, dies bestätigt. Verfasser fand dabei, dass eine üppige, starke und einseitige eiweissreiche Kost den Milchzucker der Frauenmilch herabsetzt. Auch nach Munk's[2]) Versuchen, welche den Einfluss der Fütterung auf die Milchbildung bei Ziegen betreffen, fand sich eine Abnahme der Lactose nach stickstoffreicher Nahrung.

Baum und Illner[3]) sprechen sich in diesen Fällen gegen eine Abnahme des Milchzuckers aus, betrachten aber auch eine Differenz der Lactose um 1,97 noch als physiologische Schwankung.

Während des Genusses der eiweissreichen Kost zeigten die Wöchnerinnen ein fieberfreies und glattes Wochenbett; auch bei den Kindern wurden keine üblen Zufälle wahrgenommen, das Kind der einen blieb im Ge-

1) Über die Einwirkung der Nahrung auf die Zusammensetzung und Nahrhaftigkeit der Frauenmilch. Berliner klin. Wochenschrift 1888 No. 4.

2) Centralblatt für Gynaekologie. Bd. VI.

3) Die Frauenmilch, deren Veränderlichkeit und Einfluss auf die Säuglingsnahrung. Sammlung klinischer Vorträge v. Rich. v. Volkmann No. 103.

wicht gleich (Fall VI), dass der andern nahm 50 g. ab (Fall VII).

Nach Ney's Beobachtungen ist diejenige eine gute Amme zu nennen, welche bei gut entwickelter Mamma und sonst gesunden Verhältnissen Zucker im Harn aufweist. Die obigen Untersuchungen haben gezeigt, dass diese Voraussetzungen bei der Darreichung einer gemischten Kost zutreffen: Der Zucker war im Harn vorhanden und blieb meist constant, Mutter und Kind waren gesund, letzteres nahm an Gewicht zu. Auch Zaleski empfiehlt auf Grund seiner Versuche eine gemischte Kost zur Erzielung einer guten Amme.

Dass es wenig rationell ist, den Magen mit Kohlehydraten zu überladen, wie es leider in der arbeitenden Bevölkerung oft geschieht, zeigen schon die 2 oben angeführten Versuche, (Tabelle IV. Fall 3 und 4). Die Mütter zeigten allerlei Zufälle, die Kinder nahmen ab.

Auf letztere Nahrungsweise kommt auch unter anderem Thomas M. Dolau[1]) zu sprechen: Da die Leute der unteren Klassen, so berichtet er, meist nur von Brot und Kartoffeln leben, so verliert der Magen die Fähigkeit, bessere Sachen zu verdauen. Die Folge davon ist, dass Anaemie, Scrophulose, Rhachitis bei der arbeitenden Bevölkerung sehr gewöhnlich ist. Diese mangelhafte Ernährung sei auch der Grund mangelhafter Lactation.

Überhaupt ist es nicht zuträglich, dem Magen längere Zeit hindurch eine einseitige Kost zuzuführen, da man durch Versuche in Erfahrung gebracht hat, dass solche den Magen bezüglich seiner Verdauungsfähigkeit schädigt.

Nach allen diesen Erwägungen ist eine gemischte Kost, wie sie auch in hiesiger Klinik gereicht wird, zur gedeihlichen Entwicklung von Mutter und Kind am zweckdienlichsten.

1) Thomas. M. Dolau. Über mangelhafte Lactation, ihre Ursachen und Beeinflussung durch Medikamente. Centralblatt für Gynaekologie Jahrgang 1884.

Tabelle VI.

Lfde. No.	Name	Alter	? para	Tag der Geburt	Diätanordnung	Urinuntersuchung: Menge	Spec. Gew.	Reaction	%-Gehalt vor der Gährung	%-Gehalt nach d. Gährung	Bemerkungen
1.	Hochbach	26	I.	31. I.	7. II. gewöhnl. Diät	1000 cbcm	1020	sauer	0, 5 %		Brüste gut entwickelt u. gespannt. Wochenbett fieberlos. Kind zeigt bei Eingabe des Zuckers keine Zufälle.
					8. II. 200 g Glykose	1000 „	1016	„	1, 5 %	0, 7 %	
2.	Kallus	27	I.	31. I.	5. II. gewöhnl. Diät	1000 „	1028	„	0, 4 %		Brüste gut entwickelt u. gefüllt. Leichte Schrunden. 8. II. Temperatursteigerung. Mastitis incip. Flüssige Diät. 9. II. normale Temperatur.
					6. II. 200 g Glykose Urin nach 4 Std.	280 „	1032	„	1 %	0, 4 %	
					7. II. 300 g Glykose in 3 Portionen.	750 „	1034	„	0, 3 %		
					8. II. flüssige Diät	850 „	1032	„	0,25 %		
3.	Höft	27	I.	7. II.	9. II. gewöhnl. Diät	1120 „	1009	„	0,15 %		Brüste ordentlich entwickelt und gespannt. Nach mehreren Tagen von Zuckerdiät ein subjektives Ziehen in den Brüsten. Wochenbett glatt.
					10. u. 11. II. 3 × 100 g Glykose.						
					Urin vom 11. II. 12., 13., 14. N.-reiehe Kost.	1000 „	1016	„	0, 3 %		
					Urin vom 14. II. 15.u.16.Kohlehydrate	1500 „	1020	„	0 %		
					Urin vom 16. II.	750 „	1019	„	0,15 %	0,15 %	

					12., 13. 3 × 100 g Glykose.							tion reichl. Wochenbettverlauf fieberfrei.
					Urin vom 13. II.	1050	„	1020	„	0, 4 %		
					15., 16. Kohlehydrate							
					Urin vom 15. II.	800	„	1020	„	0, 2 %	0,2 %	
					Urin vom 16. II.	1000	„	1025	„	0, 2 %	0,2 %	
					17.,18. N.-reiche Kost							
					Urin vom 18. II.	750	„	1030	„	0, 1 %		
5.	Gründling	25	I.	9. II.	14. II. 3 × 100 g Glykose.	1000	„	1014	„	0, 2 %		Brüste gut entwickelt, Milchabsonderung mässig. Säugling wird nebenbei mit der Flasche gestillt. Wochenbett ohne Störung. Nach dem Zucker hebt sich die Milchsekretion; subjectives Spannen.
					15.u.16.N.-reiche Kost							
					Urin vom 16. II.	1000	„	1020	„	0 %		
					17.,18. gemischte Kost							
					Urin vom 18. II.	750	„	1014	„	0,25 %		
6.	Langrock	20	I.	13. II.	18. II. gewöhnl. Diät	2000	„	1010	„	0 %		Brüste nicht besonders entwickelt, Kind wird eben satt. Nach der grossen Dosis Glykose stellt sich ein Ziehen in den Brüsten ein. Wochenbett glatt.
					19.,20. gemischte Kost							
					Urin vom 20. II.	750	„	1022	„	0,15 %		
					21. um 2 Uhr 300 g Glykose.							
					a. Urin vor d. Zucker	500	„	1019	„	0, 1 %		
					b. Urin nach d. Zucker	340	„	1024	„	0, 6 %	0,2 %	
7.	Kaufmann	20	I.	19. II.	22. II. Kohlehydrate	1000	„	1020	„	0, 3 %		Brüste gross. Milchsekretion reichlich. 25. II. Fieber mit kolikartigen Schmerzen. 27. II. Fieberfrei. Kind ohne Zufälle.
					23. 2 Uhr 300 g Zucker.							
					a. Urin vor d. Zucker	500	„	1022	„	0,35 %		
					b. Urin nach d. Zucker	500	„	1028	„	0, 6 %	0,4 %	
					24. Kohlehydrate.	750	„	1025	„	0, 3 %		

In zweiter Linie wurden die Untersuchungen über das Verhalten des Zuckers im Wöchnerinnenharne so angestellt, dass ein und derselben Wöchnerin kurze Zeit lang abwechselnd eine verschiedene Diät verordnet wurde. (Hierzu Tabelle VI).

Dabei zeigte sich, dass der Zuckergehalt im Harn allemal dann merklich zunahm, sobald Kohlehydrate in Form von Glykose und zwar in grösseren Dosen gegeben wurden. Der Prozentgehalt stieg von 0,3 resp. 0,5 bis auf 1,5. Von Interesse war dabei die Beobachtung, dass auf grössere Quantitäten Traubenzucker zuweilen von den Wöchnerinnen ein subjektives Spannungsgefühl in den Brüsten bemerkt wurde.

Die Eigenschaft dieses ausgeschiedenen Zuckers war genau dieselbe, wie ich sie bei den schon oben angeführten Versuchen gefunden hatte. Es handelte sich auch hier zum Teil um Glykose, zum Teil um Lactose.

Bei der Darreichung einer stickstoffhaltigen Kost machte sich ein Sinken, zuweilen ein völliges Verschwinden des Zuckers bemerkbar, welcher auf gemischte oder kohlehydratreiche Nahrung wieder erschien oder stieg.

Gemischte Kost und Kohlehydrate verhielten sich hinsichtlich der Zuckerausscheidung so, wie bei den früheren Versuchen; überhaupt bilden die Versuche der letzten Tabelle eine Kontrolle für die bereits oben angestellten.

Zu bemerken wäre noch, dass die Zuckerausscheidung unabhängig ist von dem spezifischen Gewicht aus der Reaktion des Harnes.

Zum Schluss liegt mir die angenehme Pflicht ob, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Fehling auch an dieser Stelle für die Anregung und Überlassung dieser Arbeit, ebenso den Assistenzärzten Herrn Dr. Morro und Herrn Dr. Köstlin für die gütige Unterstützung meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich Albert, Max, Paul von Gusnar Sohn des Kaufmanns Benno von Gusnar, ev. Confession, am 6. August 1869 zu Magdeburg-Neustadt. Meine Schulbildung genoss ich auf der Vorbereitungs-, Realschule und auf dem Königl. Domgymnasium zu Magdeburg, welches ich am 4. März 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ich ging nach Halle, um Medizin zu studieren, und bestand am 4. März 1893 das Tentamen physicum. Am 1. April 1893 trat ich als Einjährig-Freiwilliger in das 1. Bataillon des Magdeburger Füsilier-Regiments No. 36 ein und absolvierte die erste Hälfte meines Dienstjahres, ohne mein Studium zu unterbrechen. Auch die fernere Studienzeit verblieb ich in Halle, wo ich im S. S. 1894 $^1/_4$ Jahr lang als Praktikant in der medizinischen Poliklinik und im W. S 1894/95 3 Monate lang in der chirurgischen Klinik in derselben Eigenschaft thätig war. Den betreffenden Herrn Direktoren bin ich zu ganz besonderem Danke verpflichtet. Das Examen rigorosum bestand ich am 17. Mai 1895.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und praktischen Übungen folgender Herrn Professoren und Docenten:

Ackermann, Bernstein, von Bramann, Bunge, Dorn, Eberth, Eisler, Fehling, Grenacher, Harnack, v. Herff, v. Hippel, Hitzig, Kaltenbach†, Knoblauch, Kraus, Kromayer, v. Mering, Oberst' Pott, Renk, Schwartze, Seeligmüller, Taschenberg, Volhard, Weber, Welker.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern sage ich meinen herzlichsten Dank.

Thesen.

I.

Zur Hygieine der Ammenwirtschaft gehört eine gut gemischte Kost und eine zwecksmässige Bewegung.

II.

Bei Comminutiv-Fracturen der Extremitäten, selbst mit ausgedehnter Weichteilquetschung ist die Conservationsmethode angezeigt.

III.

Die innerliche Anwendung von Kali chloricum ist möglichst einzuschränken.

- 30